

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-294726

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)12月22日

F 02 D 1/04

3 0 1

A-8612-3G

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 内燃機関のガバナ装置

⑯ 特 願 昭61-139469

⑰ 出 願 昭61(1986)6月16日

⑱ 発 明 者 谷 口 博 之 大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマーディーゼル株式会社  
内⑲ 出 願 人 ヤンマーディーゼル株 大阪市北区茶屋町1番32号  
式会社

⑳ 代 理 人 弁理士 大森 忠孝

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

内燃機関のガバナ装置

## 2. 特許請求の範囲

一端部がガバナスリーブに当接し他端部が燃料減コントロールラックに連結するガバナレバーと、ガバナスプリングにより燃料増側に付勢されるテンションレバーとを備えている内燃機関のガバナ装置において、テンションレバーはテンションレバー軸を介してガバナケースに回動自在に支持され、テンションレバーにはテンションレバー軸からコントロールラック側へと偏心するガバナレバー軸が備えられ、ガバナレバーはガバナレバー軸を介してテンションレバーに回動自在に支持され、低速時テンションレバーに対してガバナレバーが相対的に回動する時にはガバナレバーはガバナレバー軸心回りに回動し、高速時テンションレバーとガバナレバーとが一体的に回動する時にはテンションレバー軸心回りに回動するようにしていることを特徴とする内燃機関のガバナ装置。

## 2. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は内燃機関の2本レバー式ガバナ装置に関する。

(従来技術及びその問題点)

ガバナフォースを受けて燃料増減コントロールラックに伝えるガバナレバーと、ガバナスプリングにより燃料増側に付勢されるテンションレバーとは従来より同一軸心に回動自在に支持されている。

上記のような構造では高速回転時でも低速回転時でもガバナレバーのレバー比、即ちラック作用部から回動支点までの距離とガバナフォース受部から回動支点までの距離の比は常に一定である。従ってガバナレバー比を例えば高速回転用に大きく設定すると低速回転時にその回転の安定性に問題が残し、一方低速回転用に小さく設定すると、高速回転で十分な出力が得られなくなることがある。

(発明の目的)

本発明は低速回転時と高速回転時とでガバナレバーのレバー比を自動的に変更できるようにすることにより、低速回転時の回転の安定化及び高速回転時の高出力の維持を目的としている。

(目的を達成するための手段)

上記目的を達成するために本発明は、テンションレバーはテンションレバー軸を介してガバナケースに回動自在に支持され、テンションレバーにはテンションレバー軸からコントロールラック側へと偏心するガバナレバー軸が備えられ、ガバナレバーはガバナレバー軸を介してテンションレバーに回動自在に支持され、低速時テンションレバーに対してガバナレバーが相対的に回動する時にはガバナレバーはガバナレバー軸心回りに回動し、高速時テンションレバーとガバナレバーとが一体的に回動する時にはテンションレバー軸心回りに回動するようにしている。

(実施例)

本発明を適用したディーゼル機関の縦断面部分図を示す第2図において、ガバナスリーブ1はク

テンションレバー8はその上端部が前方へと延びると共に下方へ折れ曲り、前下端部に当接部8aを一体に備えている。

第2図のI-I断面を示す第2図において、ガバナレバー軸11はテンションレバー軸10に対して間隔を隔てた前方でかつ時計回り側に偏心している。テンションレバー8の突起部8cと前方のコントロールレバー23の間にはガバナスプリング9が張設されており、ガバナスプリング9の張力によりテンションレバー8を燃料増側(反時計回り側)に付勢している。またテンションレバー8はテンションレバー軸10より後方に延びると共にガバナレバー7側へ折れ曲る後端部8dを一体に備え、後端部8dはガバナレバー7に当接自在となっている。

ガバナレバー7にはテンションレバー8の当接部8aに対して燃料増側から対向するブラケット部7dが形成されており、ブラケット部7dにはロッド挿通孔が形成されると共にアングライヒ用ロッド20がロッド長さ方向移動自在に支持され

ランク軸4の端部に軸方向移動自在に嵌合しており、ガバナウエイト2の遠心力の回動動作(振動動作)により軸方向に移動される。

燃料噴射ポンプ15側を仮に前方と仮定すると、ガバナスリーブ1より前方側の位置には、垂直なテンションレバー軸10が配置され、テンションレバー軸10はガバナケース3に回動自在に支持されている。テンションレバー軸10にはテンションレバー8が固着され、テンションレバー軸10よりも前方側へと間隔を隔てたテンションレバー8部分には、上下のブラケット部8bが形成され、該ブラケット部8bにはテンションレバー軸10と平行なガバナレバー軸11が回動自在に支持されている。

ガバナレバー軸11にはガバナレバー7が固着されており、ガバナレバー7の一端部は前方へと延び、その前端部7aがコントロールラック22のラックピン12に係合し、他端部は後方へと延びて2又状の受力部7bがガバナスリーブ1に係合している。

ロッド20は当接部8aへと延びて当接部8aに当接すると共にアングライヒスプリング21により燃料減側に付勢されている。またガバナレバー7の前端部とガバナケース3との間にはアイドル兼始動増速スプリング25が張設され、ガバナレバー7を燃料増側へ付勢している。

また当接部8aに対して燃料増側から対向するガバナケース壁には燃料リミター17が固着され、燃料リミター17のロッド部17aは当接部8aへと延びて当接部8aに対して当接自在となっている。

(作用)

機関始動前、ガバナフォースがかかっていない状態において、テンションレバー8は燃料リミター17に当接して燃料増方向への回動を規制されるが、ガバナレバー7はアイドル兼始動増速スプリング25により燃料増側に引張られ、そのセット荷重により始動時の燃料増速が確保され、始動が容易になる。この時テンションレバー8の後端部8dはガバナレバー7から間隔を隔てている。

機関始動直後回転数が極めて小さい時には、ガバナレバー7は小さなガバナフォースを受けるが、アイドル兼始動増量スプリング25のセット荷重よりも小さい間はガバナレバー7は回動せず、始動前の燃料増量が確保されている。第3図の区間X1である。

機関始動時、回転数が少し上がって低速回転時（或はロウアイドル回転時）には、ガバナフォースFはアイドル兼始動増量スプリング25の弾性に抗して燃料減側に回動するが、テンションレバー後端部8dとガバナレバー7とは離れているため、ガバナレバー7はガバナレバー軸11を回動中心として燃料減側に回動する。従ってこの時ガバナレバー7のレバー比は $L1/L2$ となつて「1」に近い小さい値となり、小さいガバナフォースは有効に利用されて確実にコントロールラック22に伝わり、ハンチングを解消し、安定した低速回転性能を得ることができる。第3図の区間X2である。

アングライヒ用ロッド20がテンションレバー

ース3に回動自在に支持され、テンションレバー8にはテンションレバー軸10からコントロールラック22側へと偏心するガバナレバー軸11が備えられ、ガバナレバー7はガバナレバー軸11を介してテンションレバー8に回動自在に支持され、低速時テンションレバー8に対してガバナレバー7が相対的に回動する時にはガバナレバー7はガバナレバー軸心回りに回動し、高速時テンションレバー8とガバナレバー7とが一体的に回動する時にはテンションレバー軸心回りに回動するようにしているので、次のような利点がある。

(1) 機関始動時の低速回転時あるいはロウアイドル回転時には、ガバナレバー7はガバナレバー軸11を回動中心として回動するので、レバー比が小さくなることによりラックにかかるガバナフォースが大きくなり、小さなガバナフォースでもコントロールラック22に確実に伝えられ、低速回転時の回転の安定性が向上し、ハンチングを防止できる。

(2) 高速時にはガバナレバー7はテンションレ

当接部8aに当接すると、アングライヒスプリング21のセット荷重によりガバナレバー7の回動は阻止され、燃料は一定量に維持される。第3図の区間X3である。

次にアングライヒスプリング21が圧縮され（第3図の区間X4）、ガバナレバー7がテンションレバー後端部8dに当接すると、ガバナスプリング9のセット荷重によりガバナレバー7の燃料減方向への回動は一旦阻止される（第3図の区間X5）。

さらに高速回転になりガバナフォースが大きくなると、ガバナスプリング9に抗してガバナレバー7とテンションレバー8とはテンションレバー軸10を回動中心として一体的に燃料減側に回動する（第3図の区間X6）。従ってこの時のレバー比は第1図の $L1'/L2'$ となつて上述の低速時のレバー比 $L1/L2$ よりも大きくなっている。（発明の効果）

以上説明したように本発明は、テンションレバー8はテンションレバー軸10を介してガバナレ

バー8と共にテンションレバー軸回りに回動するので、ガバナレバー比は大きくなり、高速時の高出力を通常通りに維持できる。

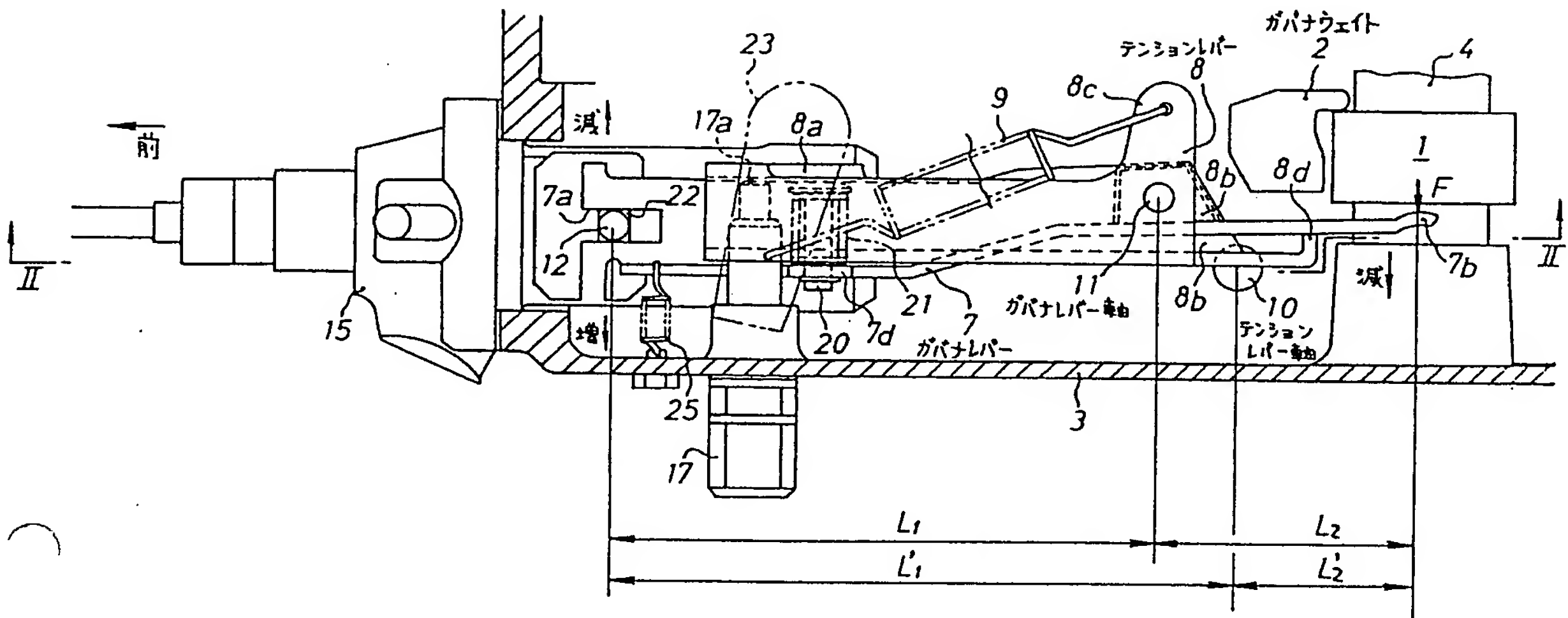
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるガバナ装置の縦断面図、第2図は第1図のII-II断面図、第3図は機関回転数とラック位置の関係を示すグラフである。1…ガバナスリーブ、7…ガバナレバー、8…テンションレバー、9…ガバナスプリング、10…テンションレバー軸、11…ガバナレバー軸、22…燃料増減コントロールラック

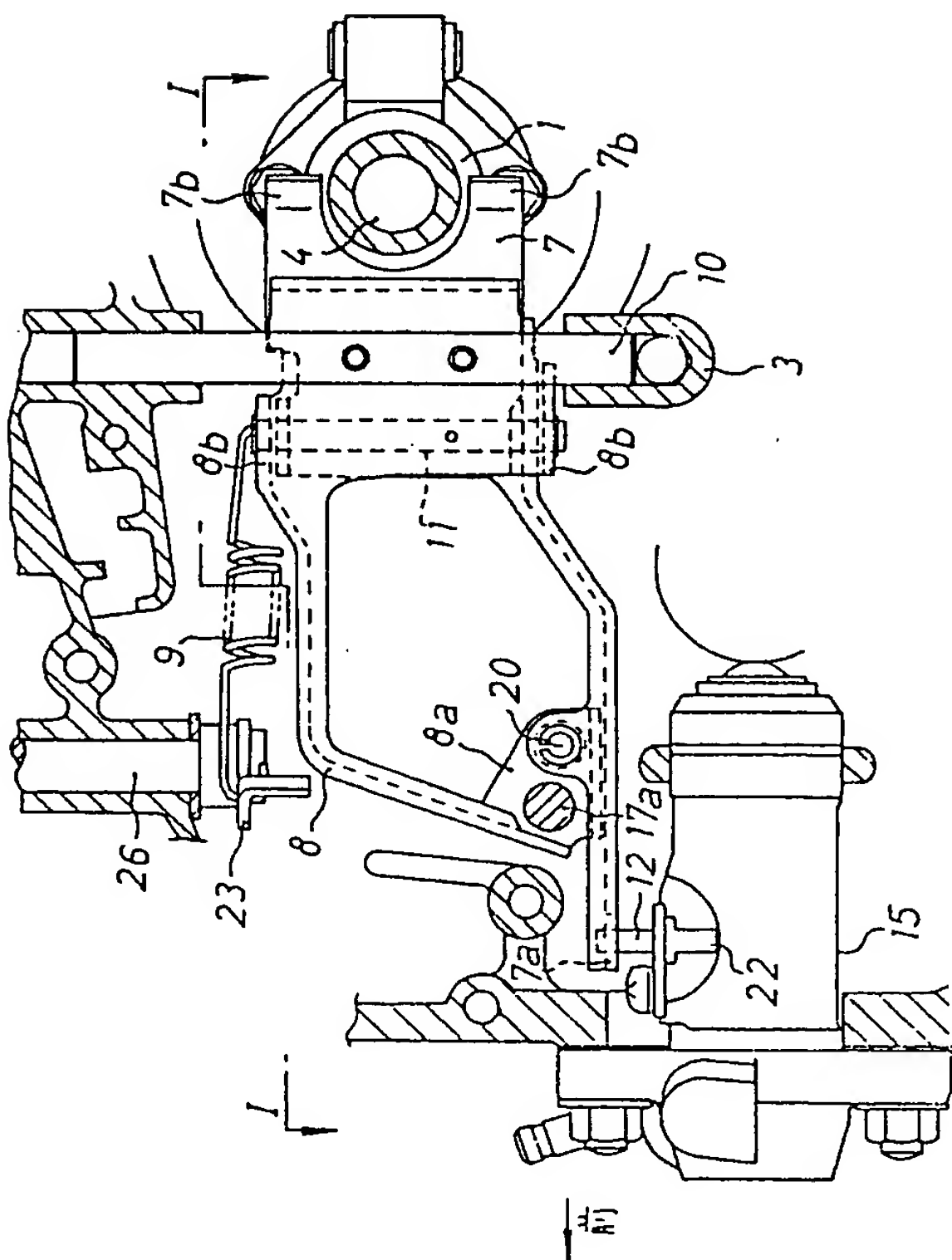
特許出願人 ヤンマーディーゼル株式会社

代理人 弁理士 大森忠孝

第1図



第2図



第3図

